

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510130418.5

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 6 月 13 日

[11] 公开号 CN 1979625A

[22] 申请日 2005.12.9

[21] 申请号 200510130418.5

[71] 申请人 晨星半导体股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

[72] 发明人 杨伟毅 钟和明

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 徐金国

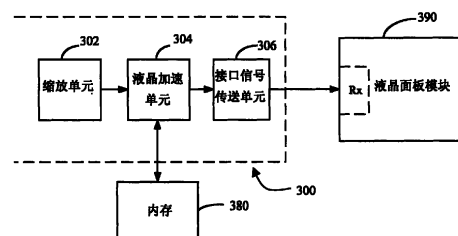
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示器控制装置

[57] 摘要

本发明提出一种液晶显示器控制装置，为一整合型集成电路装置，其包括：一缩放单元，用以将一输入影像信号进行影像画面的缩小或放大处理，以输出一输出影像信号；一液晶加速驱动单元，耦接缩放单元，用以调整输出影像信号，以加速液晶面板的显示反应速度；以及一接口信号传送单元，耦接液晶加速驱动单元，将调整后的输出影像信号转换为标准接口信号输出。



1. 一种液晶显示器控制装置，为一集成电路芯片，其特征在于，包括：
一缩放单元，用以将一输入影像信号进行缩小或放大，以输出一输出影像信号；

一液晶加速驱动单元，耦接该缩放单元，用以调整该输出影像信号，以加速液晶显示的反应速度；及

一接口信号传送单元，耦接该液晶加速驱动单元，将该调整后的输出影像信号转换为一接口信号输出。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，更包括一内存，该内存用以储存该输出影像信号的像素数据，耦接于缩放单元及液晶加速驱动单元。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号为一晶体管—晶体管逻辑信号。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号为一低电压差动信号。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号为一低摆幅差动信号。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号为一端对端差动信号。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，更包括一模拟数字转换器，耦接该缩放单元，用以将一模拟影像信号转换成一数字影像信号后输入至该缩放单元。

8. 根据权利要求2所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该内存与该液晶显示器控制装置封装成单一集成电路产品。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，更包括一微处理单元，用以控制该液晶显示器控制装置。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号传送单元包括一接口信号驱动器，用以驱动该接口信号。

11. 一种液晶显示器控制装置，其特征在于，包括：

一缩放单元，用以将一输入影像信号进行缩小或放大，以输出一输出影像信号；

一液晶加速驱动单元，耦接该缩放单元，用以调整该输出影像信号，以加速液晶显示速度；

一接口信号传送单元，耦接该液晶加速驱动单元，将该调整后的输出影像信号转换为一接口信号输出；及

一内存，用以储存该输出影像信号的像素数据；

其中，该缩放单元、该液晶加速驱动单元、及该接口信号传送单元形成于一第一晶粒上，而该内存形成于一第二晶粒上，并与第一晶粒耦接。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该第一晶粒与第二晶粒封装成一单一集成电路装置。

13. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该接口信号为晶体管—晶体管逻辑信号、低电压差动信号、低摆幅差动信号、或端对端差动信号的其中一种。

14. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，该第一晶粒上更形成有一模拟—数字转换器，耦接该缩放单元，用以将一模拟影像信号转换成一数字影像信号后输入至该缩放单元。

15. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器控制装置，其特征在于，更包括一微处理单元，用以控制该液晶显示器控制装置。

液晶显示器控制装置

技术领域

本发明关于一种显示器控制装置，特别是关于一种具有液晶加速驱动单元的液晶显示器控制装置，并且整合于单一集成电路芯片中。

背景技术

一般而言，电视或计算机监视器只能显示特定的分辨率，而来源影像数据由图像控制器(诸如：图像卡、视讯译码器、数字相机等)所提供，来源影像数据的分辨率亦为既定者，因此，必须针对来源影像数据做一调整，使之缩放(scaling)成为具适当分辨率的影像数据，令显示屏幕得以正确地显示输出影像数据。

请参考图1，其一显示器控制装置的方块图，来源影像数据先传送至显示器控制装置100的缩放单元102中，缩放单元102将来源影像画面缩放成为适当分辨率的影像数据后，再经由一接口信号传送器104将影像数据转换成接口信号输出，然后，面板模块160利用对应的接口信号接收器161接收此接口信号。使用于显示器控制装置100与面板模块160间的接口信号，一般常见的有晶体管—晶体管逻辑信号(Transistor-transistor logic, TTL)、低电压差动信号(Low-voltage differential signal, LVDS)、低摆幅差动信号(Reduce-Swing Differential Singal, RSDS)、及端对端差动信号(Point-to-Point Differential Signal, PPDS)。

近年来，液晶显示器已逐渐取代传统映像管显示器的市场。液晶面板的基本结构为：两片玻璃基板中间夹有一层液晶，上层的玻璃基板上装附有彩色滤光片，而下层玻璃上装附有晶体管。当对应于一像素(pixel)的晶体管开关打开将电压施加于液晶分子上时，会造成液晶分子扭转，借以改变光线的偏极性，再利用偏光片决定像素(pixel)的明暗状态，搭配彩色滤光片便构成液晶面板上的一个像素，所有像素的集合组成了影像画面。液晶面板在显示快速移动的画面时，容易产生残影，其因为在液晶上施加电压时，液晶分子必须经过一段时

间才可达到其所欲的目标响应偏转位置,使得光学亮度的呈现跟不上电压的变化,此延迟造成画面的残影。

请参考图2,为加速液晶显示的反应速度,于显示器控制装置100与面板模块160之间加设一液晶加速器200,此液晶加速器200具有一接口信号接收器201,用以接收来自显示器控制装置100的接口信号,液晶加速器200将接口信号中的图框(image frame)数据储存于一内存220中,经由比对现在画面的图框数据与前一画面的图框数据而决定需加速液晶扭转的像素资料,并依据此像素数据调整图框数据,再利用接口信号传送器202将带有图框数据的接口信号传送至面板模块160,经调整后的图框数据会让液晶面板驱动电路传送适当的电压至特定的液晶控制晶体管上,使该点液晶的扭转电压加大,从而使液晶更快地扭转与回复,以达到加快反应速度的目的。

于显示器控制装置与面板模块间加设液晶加速器固然可提高液晶显示器的反应速度,但液晶加速器上除了具有决定加速液晶扭转的像素数据的电路外,亦需具备搭配显示器控制装置与面板模块的接口信号接收器及接口信号传送器,故,此液晶加速器大幅增加了液晶显示器的成本,进而降低了液晶显示器制造商的利润。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种显示器控制装置,使其具有液晶加速的功能,而不会造成液晶显示器成本的大幅增加。

本发明的另一目的在于提供一种整合液晶加速技术的液晶显示器控制装置。

为达到上述目的,本发明提供一种液晶显示器控制装置,其包括:一缩放单元,用以将一输入影像信号进行缩小或放大,以输出一输出影像信号;一液晶加速驱动单元,耦接缩放单元,用以调整输出影像信号,以加速液晶显示速度;以及,一接口信号传送单元,耦接液晶加速驱动单元,将调整后的输出影像信号转换为一接口信号输出。

其中,上述的液晶加速驱动单元耦接一内存,此内存用以储存该输出影像信号的像素数据。而上述的接口信号可为晶体管—晶体管逻辑信号(TTL)、低电压差动信号(LVDS)、低摆幅差动信号(RSDS)、及端对端差动信号(PPDS)。

本发明也提供一种液晶显示器控制装置，为一整合型集成电路装置，包括：一缩放单元，用以将一输入影像信号进行画面的缩小或放大处理，以输出一输出影像信号；一液晶加速驱动单元，耦接缩放单元，用以调整输出影像信号，以加速液晶面板显示的反应速度；一接口信号传送单元，耦接液晶加速驱动单元，将调整后的输出影像信号转换为接口信号输出；以及，一内存，用以储存该输出影像信号的像素数据；其中，缩放单元、液晶加速驱动单元、及接口信号传送器形成于一第一晶粒(die)上，而内存形成于一第二晶粒上，并与第一晶粒耦接。

附图说明

图 1 为公知技术的显示器控制装置的方块图；
图 2 为公知技术的显示器控制装置与面板模块之间加设液晶加速器的方块图；
图 3 为本发明液晶显示器控制装置的第一实施例方块图；
图 4 为本发明液晶显示器控制装置的第二实施例方块图；
图 5 为本发明液晶显示器控制装置的第三实施例方块图。
其中，附图标记：

- | | | | |
|-----|------------------|-----|----------|
| 100 | 显示器控制装置 | 102 | 缩放单元 |
| 104 | 接口信号传送单元 | 160 | 面板模块 |
| 161 | 接口信号接收器 | 200 | 液晶加速器 |
| 201 | 接口信号接收器 | 202 | 接口信号传送器 |
| 220 | 内存 | | |
| 300 | 第一实施例中的液晶显示器控制装置 | | |
| 302 | 本发明中的缩放单元 | 304 | 液晶加速单元 |
| 306 | 本发明中的接口信号传送单元 | | |
| 380 | 本发明中的内存 | | |
| 390 | 液晶面板模块 | 402 | 模拟—数字转换器 |
| 504 | 微处理单元 | | |
| 400 | 第二实施例中的液晶显示器控制装置 | | |
| 500 | 第三实施例中的液晶显示器控制装置 | | |

具体实施方式

以下将利用实施例配合附图说明，对本发明的技术内容、特点以及所发挥功效做一更详细的阐述，使能有更深入的了解。

请参考图 3，其为本发明的液晶显示器控制装置的第一实施例方块图。如图所示，此实施例的液晶显示器控制装置 300 具有一缩放单元 302、一液晶加速驱动单元 304、一接口信号传送单元 306。缩放单元 302 接收输入的来源影像，并将来源影像缩放成为适当分辨率的影像数据后传送至液晶加速驱动单元 304。液晶加速驱动单元 304 耦接一内存 380，并将影像数据中构成图框(image frame)的像素数据储存于此内存 380 中，其中，可将构成图框的像素数据全部储存于内存 380 中，或仅储存一部份的像素数据，液晶加速驱动单元 304 比对现在画面图框的像素数据与储存于内存 380 中之前一画面图框的像素数据而决定需加速液晶扭转的像素数据，并依据此像素数据调整输出的图框数据，以便让液晶面板模块上的液晶驱动电路传送特定的电压至欲加速扭转的液晶上，使该液晶的扭转电压加大，从而使液晶更快地扭转或回复，以达到加快反应速度的目地。接口信号传送单元 306 将经液晶加速驱动单元 304 调整过的影像数据转换成符合液晶面板模块 390 的接口信号输出。

上述的接口信号可为晶体管—晶体管逻辑信号(TTL)、低电压差动信号(LVDS)、低摆幅差动信号(RSDS)、及端对端差动信号(PPDS)的任一种，接口信号传送单元 306 亦可同时支持多种接口信号。

在本发明的第一实施例中，接口信号传送单元 306 包含接口信号驱动器，用以将影像数据转换成接口信号，此接口信号驱动器驱动一种或多种上述的接口信号种类。

请参考图 4，其为本发明的液晶显示器控制装置的第二实施例方块图。如图所示，此液晶显示器控制装置 400 具有一模拟—数字转换器(ADC)402，其用以将模拟信号转换成数字信号，液晶显示器控制装置 400 利用模拟—数字转换器 402 将模拟的来源影像信号转换成数字影像信号，缩放单元 302 再对此数字影像信号进行缩小或放大以获得适当的分辨率。具有模拟—数字转换器 402 的液晶显示器控制装置 400 具有处理数字影像来源及模拟影像来源的能力。

请参考图 5，其为本发明的液晶显示器控制装置的第三实施例方块图。如

图所示，此液晶显示器控制装置 500 具有一微处理单元 504，用以控制整个液晶显示器控制装置 500，例如：用以控制缩放单元 302 对影像信号缩小或放大处理的比例，及接口信号传送单元 306 传送的接口信号种类等。

本发明将液晶加速驱动单元整合于液晶显示器控制装置内，成为单一集成电路芯片，省去独立液晶加速器需具备接口信号传送器及接口信号接收器的电路面积，且本发明整合有液晶加速驱动单元的液晶显示器控制装置的制造成本远较分开制造一般显示器控制装置及液晶加速器的成本低。

在本发明的实施例中，缩放单元 302、液晶加速驱动单元 304、接口信号传送单元 306 可制造于同一晶粒(Die)上，而液晶加速驱动单元 304 所搭配的使用内存 380 则制造于另一晶粒上，透过多晶粒封装的技术，将两晶粒封装成单一芯片，即成为整合有内存的液晶显示器控制装置，此举不仅可节省一次封装的费用，且可大幅提升内存与液晶加速驱动单元间的传输效率。

当然，本发明还可有其它多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的普通技术人员当可根据本发明做出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

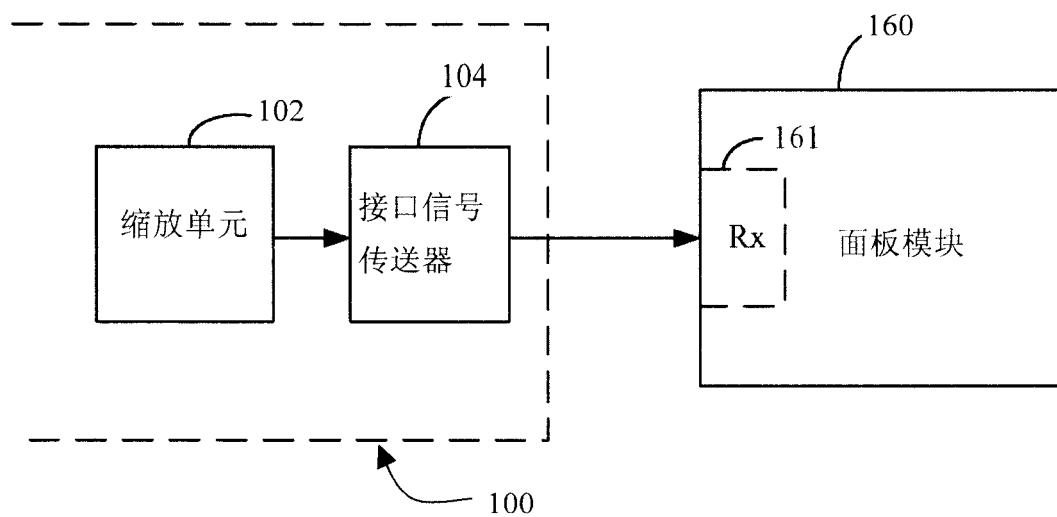


图 1

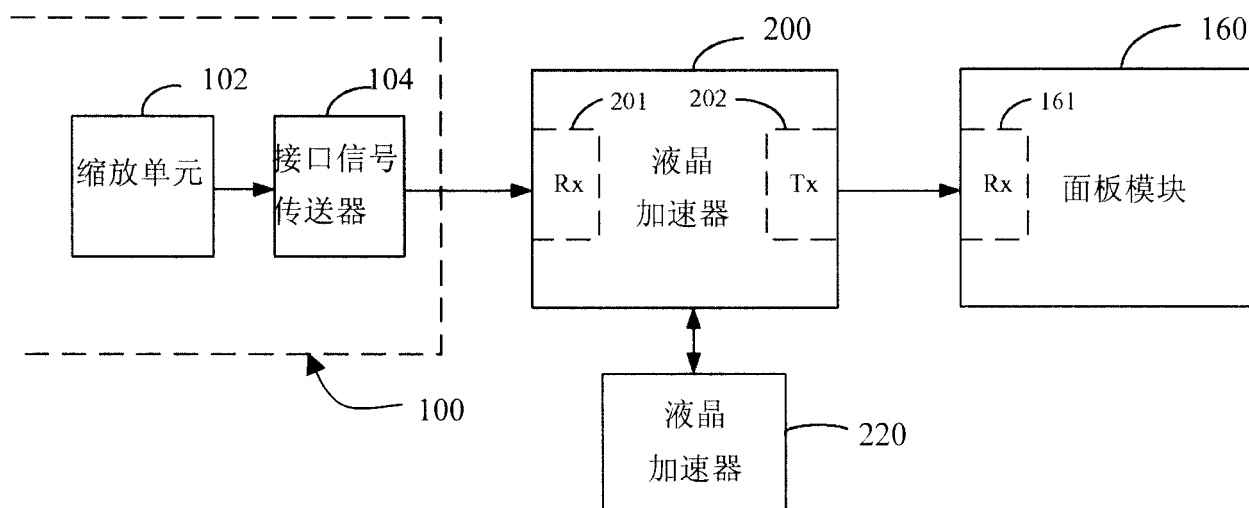


图 2

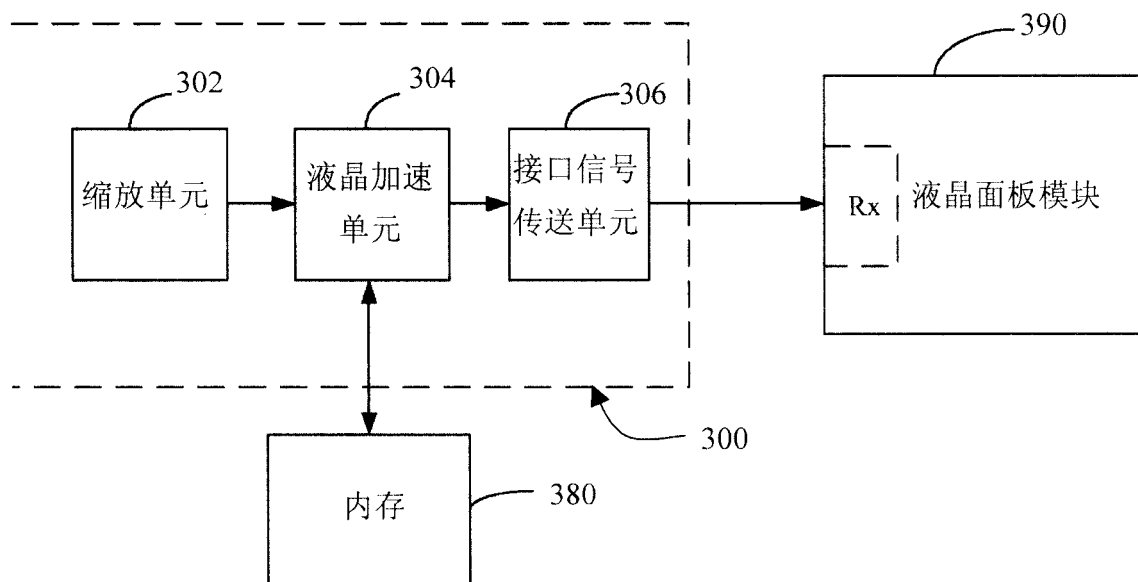


图 3

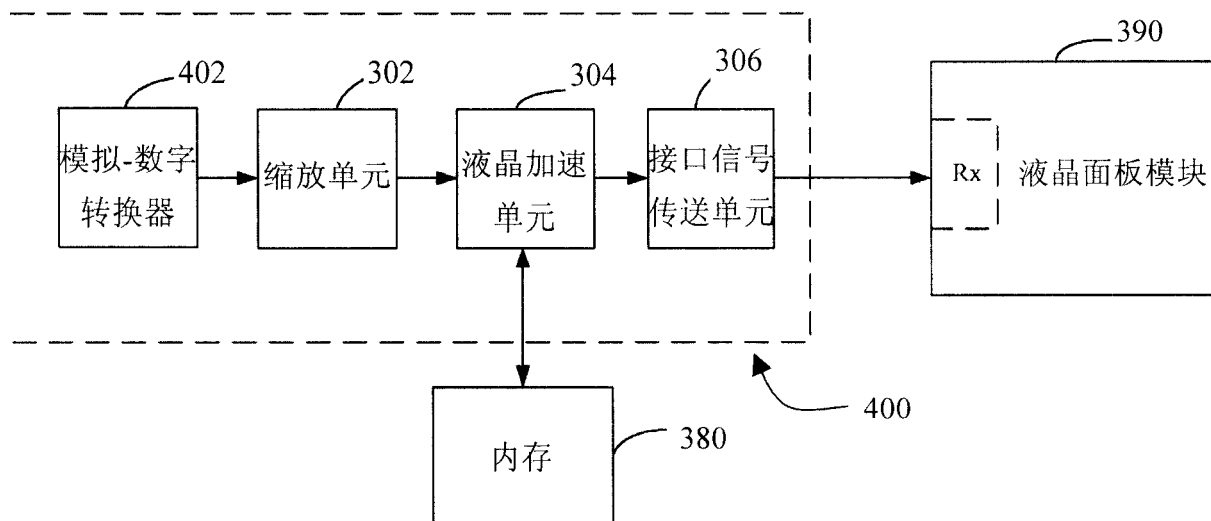


图 4

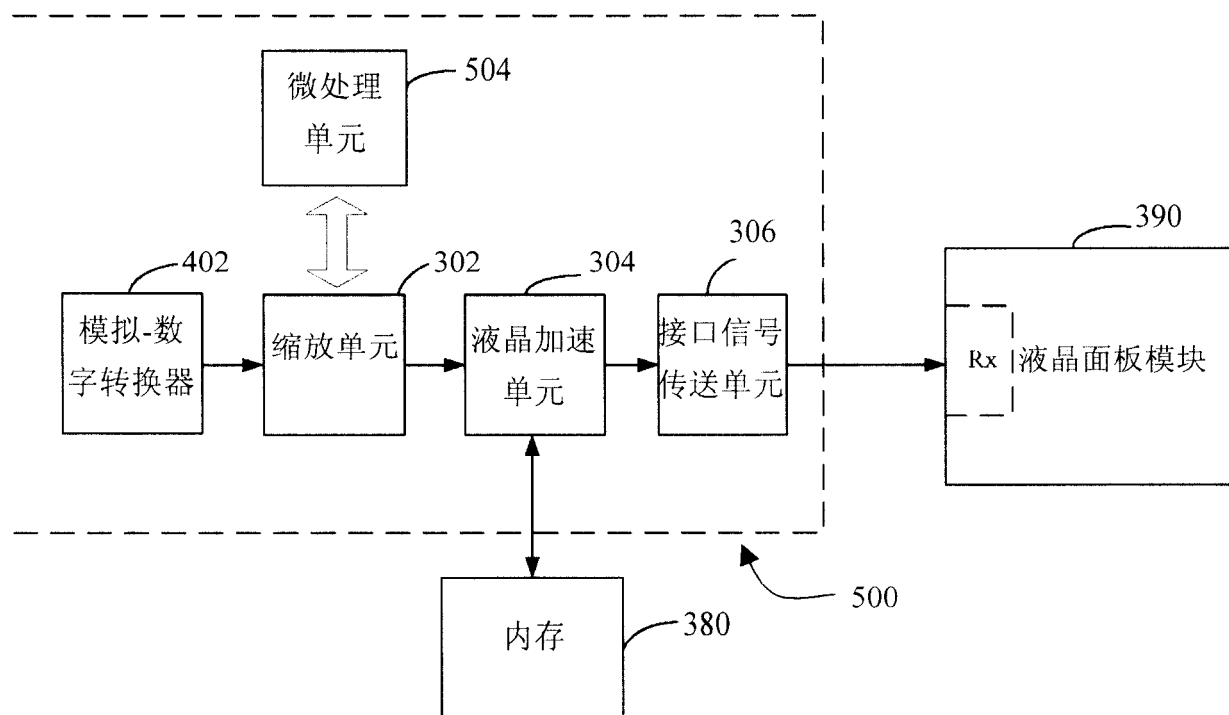


图 5

专利名称(译)	液晶显示器控制装置		
公开(公告)号	CN1979625A	公开(公告)日	2007-06-13
申请号	CN200510130418.5	申请日	2005-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
[标]发明人	杨伟毅 钟和明		
发明人	杨伟毅 钟和明		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
代理人(译)	徐金国		
其他公开文献	CN100533535C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出一种液晶显示器控制装置，为一整合型集成电路装置，其包括：一缩放单元，用以将一输入影像信号进行影像画面的缩小或放大处理，以输出一输出影像信号；一液晶加速驱动单元，耦接缩放单元，用以调整输出影像信号，以加速液晶面板的显示反应速度；以及一接口信号传送单元，耦接液晶加速驱动单元，将调整后的输出影像信号转换为一标准接口信号输出。

